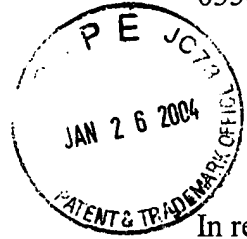


03500.017821

PATENT APPLICATION



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

MANABU SAKAKIBARA

Application No.: 10/702,425

Filed: November 7, 2003

For: PROCESSING APPARATUS

)  
:  
)  
:  
)  
:  
)  
:  
)

Examiner: Not Yet Assigned

Group Art Unit: Not Yet Assigned

January 22, 2004

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

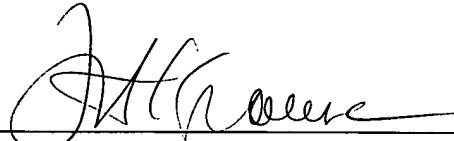
Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is  
a certified copy of the following foreign application:

2002-328366, filed November 12, 2002.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicant

Registration No. 24613

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200

NY\_MAIN 402418v1

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年 1 1 月 1 2 日  
Date of Application:

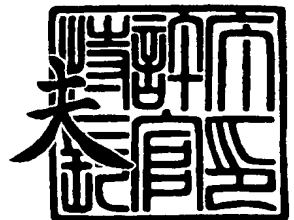
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 3 2 8 3 6 6  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 3 2 8 3 6 6 ]

出      願      人            キヤノン株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月    2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 225675

【提出日】 平成14年11月12日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H04N 5/335

【発明の名称】 エリア撮像素子の駆動方法及び装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社  
内

【氏名】 榊原 学

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キャノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社  
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

**【選任した代理人】****【識別番号】** 100096965**【住所又は居所】** 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社  
社内**【弁理士】****【氏名又は名称】** 内尾 裕一**【電話番号】** 03-3758-2111**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 011224**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9908388**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エリア撮像素子の駆動方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エリア撮像素子へ供給する駆動パルスが発生する駆動パルス発生手段と、

駆動パルスが発生させるための波形設定データを水平同期（ライン）毎に上記駆動パルス発生手段に供給する波形データ供給手段とで構成されるエリア撮像素子駆動装置において、

上記波形設定データは、水平期間毎に設定する波形設定データと、設定領域を共有する波形設定データとを持つことを特徴とするエリア撮像素子の駆動方法及び装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、

設定領域を共有する波形設定データには、波形設定データの種別を識別する識別コードと、波形設定データとを持ち、

上記駆動パルス発生手段は、水平同期信号を基準にして波形設定データを検出する検出手段と、識別コードから波形設定データを検出する検出手段とを持つことを特徴とするエリア撮像素子の駆動方法及び装置。

【請求項 3】 エリア撮像素子の水平ブランキング期間内に波形データを波形データ供給手段から駆動パルス発生手段へ送ることを特徴とする請求項 1 に記載のエリア撮像素子の駆動方法及び装置。

【請求項 4】 波形データ供給手段に波形データを収めたメモリを持つことを特徴とする請求項 1 に記載のエリア撮像素子の駆動方法及び装置。

【請求項 5】 波形データ供給手段側で動画・静止画・モニターなどの諸モードを切り換えることを特徴とする請求項 1 に記載のエリア撮像素子の駆動方法及び装置。

【請求項 6】 毎水平期間ごとに上記駆動パルスが発生させるための波形データを供給する波形データ供給手段は、エリア撮像素子が生成した画像データを処理する大規模集積回路に含めたことを特徴とする請求項 1 に記載のエリア撮像素子の駆動方法及び装置。

**【発明の詳細な説明】****【0 0 0 1】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、エリア型固体撮像素子の駆動方法に関する。

**【0 0 0 2】****【従来の技術】**

従来、エリア型固体撮像素子の駆動方法は図6のように構成されている。同図において、エリア撮像素子101にはタイミングジェネレータ909から水平転送パルスが加えられ、またVドライバ105を通じて垂直転送パルスが加えられて、エリア撮像素子101から撮像された信号が読み出され、アナログフロントエンド103に加えられる。アナログフロントエンド103は相関2重サンプリング、ゲイン調整、A/D変換を順次施し、結果をデジタル信号としてデジタル処理部905に加える。デジタル処理部905は、加えられたデジタル信号を用いて、輝度と色差信号からなる画像信号を生成し、端子107に出力する。デジタル処理部905はタイミングジェネレータ909の発生するクロックで動作し、NTSCもしくはPALのHD・VDパルスを発生してタイミングジェネレータ909に返す。タイミングジェネレータ909は当該HD・VDパルスを基にエリア撮像素子101の各種読み出しパルスを生成することで、フレーム同期を取る。

**【0 0 0 3】****【発明が解決しようとする課題】**

従来、タイミングジェネレータはエリア撮像素子101に合わせて専用に作られ汎用性がなかった。また、動画撮影モードの他に静止画撮影モードやモニターモードなどを設ける場合には、これらのモードも含めてタイミングジェネレータを作る必要があり、変更が必要になった場合にはタイミングジェネレータ自体を作り直す必要があり、コストもかかっていた。

**【0 0 0 4】**

本発明は上述したような問題を回避し、発生するタイミングを柔軟に変更できるタイミングジェネレータを構成することを目的とする。

**【0 0 0 5】**

**【課題を解決するための手段】**

前述の課題を解決するため本発明の駆動方法及び装置は、エリア撮像素子へ供給する駆動パルスを発生する駆動パルス発生手段と、当該駆動パルス発生手段に接続され毎水平期間ごとに上記駆動パルスを発生させるための波形データを供給する波形データ供給手段とで構成され、上記波形設定データは、水平期間毎に設定する波形設定データと、設定領域を共有する波形設定データとを持ち、設定領域を共有する波形設定データには波形設定データの種別を識別する識別コードと波形設定データとを持ち上記駆動パルス発生手段は、水平同期信号を基準にして波形設定データを検出する検出手段と、識別コードから波形設定データを検出する検出手段とを持つことを特徴とする。

**【0 0 0 6】****【発明の実施の形態】****(実施例)**

図1は本発明の特徴を最もよく表す図面であり、同図において従来例と同じ機能を持つ部位には同じ番号を付してある。101は光学レンズ、エリア撮像素子101には後述するタイミング発生手段111から水平転送パルスH1、H2、リセットゲートRGが加えられ、またタイミング発生手段111からVドライバ105を経由して垂直転送パルスV1、V2、V3、V4が加えられている。エリア撮像素子101で撮像された信号がアナログフロントエンド103で相関2重サンプリング(CDS)、ゲイン調整(AGC)、A/D変換が施されてデジタルデータとして出力されるのは従来と同様である。デジタルデータ化された画像信号はDSP109に加えられる。DSP109は従来同様輝度と色差信号から構成される画像信号を生成し端子107に出力する。更にDSP109はタイミング発生手段111とともに各種波形発生の一翼を担う。

**【0 0 0 7】**

タイミング発生手段111の詳細を図2に示す。201はDSP109からコマンドを受ける入力端子、203はDSP109からの水平タイミング信号(以下HDと省略する)を受ける入力端子、205および226は波形生成ブロック、207はHカウンタ、209はHカウンタ207の出力をデコードするデコーダ、221はCMD入力 of 最上位領域をデコード



するデコーダ、222はAND回路である。波形生成ブロック205の中はレジスタ211、レジスタ213、波形生成回路215で構成されている。同様に、波形生成ブロック226の中はレジスタ223、レジスタ213、波形生成回路225で構成されていて、波形生成ブロック215は垂直転送パルスXV1の波形を生成するものである。同様に、4相の垂直転送パルスの残りXV2、XV3、XV4、V転送パルスに印加するセンサーゲートパルスSG1、SG3、プリブランキング部（Vパルスを発生させる近辺で水平転送パルスを停止させるためのマスクタイミング）を示すPBLKパルス、オプティカルブラック部を示すOBパルス、ダミー画素を示すDMパルスの各波形についてそれぞれ用意されており、内部構成は同一である。これらの信号波形は、ブランキング時や通常転送時などのモードによって大きく異なるので、毎水平期間ごとに各々の波形設定データをCMDとして受け取っている。

#### 【0 0 0 8】

また、波形生成ブロック225は水平転送パルスH1の波形を生成するものである。同様に、2相の水平転送パルスの残りH2、相関2重サンプリングパルスSHP、SHD、撮像素子101の基準電圧を与えるリセットゲートパルスRG、アナログフロントエンドAFE103でのA/D変換に用いるADCLKを発生するの波形生成ブロックが各々用意されている。内部構成は、波形生成ブロック226と同一なので説明は割愛する。これらの信号波形は、ブランキング時や通常転送時などのモードモードによらず常に同じである。

#### 【0 0 0 9】

図4はHD信号の立下りから出力されるCMDデータを示した図であり、401～409の波形設定データが図のような順番で与えられている。401は、後述する411～416が水平同期ごとに切り替わって出力される領域である。402はXV1の波形設定値、403はXV2、404はXV3、405はXV4、406はSG1、407はSG3、408はPBLK、409はOB、410はDM信号を各々設定するデータ領域であり、この401～409の領域を検出するためのデコーダがデコーダ209である。411～416は、上位（左）領域にそれがどの波形の設定値なのかを示すフラグを持ち、0はH1、1はH2、2はSHP、3はSHD、4はRG、5はADCLKとする。この上位領域をデコードするのがデコーダ221である。

**【 0 0 1 0 】**

図 4 において、端子 203 に入力された HD 信号の立下りで H カウンタ 207 はリセットされ、クロック DCLK でカウントアップする。H カウンタの値はデコーダ A209 と波形生成ブロック 205 および AND 回路 222 に加えられる。

**【 0 0 1 1 】**

デコーダ 209 は、領域 401 であれば DEC0 が 1 となり、AND 回路 222 に供給され DECA ~ DECB のマスクを解除する。ここで例えば、領域 401 に 411 が送られている場合、DECA が検出され、AND 回路 222 を経て、CMD データ (H1\_set) がレジスタ 223 に書き込まれる。そして、次の HD の立下りで、レジスタ 223 の値をレジスタ 224 に書き込み、波形生成回路 225 で H 1 波形が生成される。

**【 0 0 1 2 】**

波形生成の様子を図 3 に示す。302 は H プランキング信号の立下りであり、ここで波形生成回路 225 は初期値を出力する。ここでは初期値として 1 を設定している。305 が CMD[A] の内容が反映した変化点 1 であり、波形が反転する。306 も同様に CMD[A] の内容が反映した変化点 2 であり波形が再び反転する。このような動作を必要な回数繰り返すことにより必要な波形を生成する。変化する点を 0 もしくは大きな値にすることにより、水平期間内に変化しない波形を生成させることももちろん可能である。センサーゲートや水平転送パルスのマスクパルスなどは、1 水平期間あたり 2 回の変化数で十分である。

**【 0 0 1 3 】**

波形生成回路 225 は、H カウンタ 207 からカウント値が、レジスタ 224 から後述する波形の初期値と数点の変化点(ここでは変化点 1、変化点 2 とする)が与えられている。波形生成回路 225 は H カウンタ 207 からのカウント値が 0 になると初期値を出力する。そして、変化点 1 と H カウンタの値が一致すると、出力値を反転する。同様に変化点 2 とカウンタの値が一致するとまた出力値を反転する。ここでは出力として 2 値を想定しているのでレベルが偶数回反転すると同じ値に戻る。

**【 0 0 1 4 】**

垂直パルス XV1 すなわち領域 402 であればデコーダ 2 0 9 により DEC1 が 1 となり

波形生成ブロック205に与えられる。波形生成ブロック205では上述した波形生成ブロック226と同様に、CMDデータをレジスタ211に書き込み、HDの立下りでレジスタ211の値をレジスタ213に書き込み、波形生成回路215でXV1の波形を生成する。但し垂直パルス(XV1、XV2、XV3、XV4)等の波形は複雑なので、変化点を必要な数量用意する。

#### 【0 0 1 5】

DSP109に内蔵した波形発生関係部位の構成図を図5に示す。501はクロックDCLKが入力される入力端子、503は垂直カウンタ、505は水平カウンタ、509はスイッチ、511はコマンドの出力端子、513はHDの出力端子、515はアドレス生成手段、517はマイコンバス、519・521・531はメモリ、532はスイッチ、533はCPUである。垂直カウンタ503と水平カウンタ505はエリア撮像素子101から2次元画像を読み出すタイミングを生成するためのカウンタであり、当該2つのカウンタのカウント値はアドレス生成手段515に加えられる。アドレス生成手段515は、垂直と水平のカウント値を用いてメモリ519・521・531に加えるアドレスを生成し、メモリ519・521・531に与える。垂直カウンタ503の出力はフレームごとに反転し、結果をスイッチ509に加える。メモリ519と521はフレームごとに交互に選択され、スイッチ532の入力端につながっている。スイッチ532のもう一方の入力端子にはメモリ531の出力がつながっていて、水平カウンタ505によって、領域401（図4）ではメモリ531の出力を選択し、それ以外の領域ではスイッチ509の出力が選択されるように切り替えられ、CMD出力端子511にCMDデータが出力される。

#### 【0 0 1 6】

また、水平カウンタ405はHD信号を生成し端子513に出力する。

#### 【0 0 1 7】

端子511と513に出力される信号の様子は前述した図3に示しように、Hブランキング信号の立下りでCMDが出力され、必要数CMDが出力されると停止する。Hブランキング内付近でCMDが停止することにより、CMDデータがエリア撮像素子の出力に漏れこみ、ノイズ源となる可能性を最小限に抑えることができる。

#### 【0 0 1 8】

本構成では、メモリ519・551のうち現在スイッチ509で選択されていない側の

メモリへ、次の1フレーム後に発生させたい波形のデータをあらかじめ書き込んでおく。次のフレームになると、スイッチ509が先ほど波形のデータを書き込んだ側に切り替えられる。メモリ531には電源投入時等の初期化シーケンスで値を書き込んでおいてもよいし、撮影モード毎に値を書き換えてもよい。

#### 【0019】

このように各水平期間ごとに発生させる全波形それぞれについての初期値とあらかじめそれぞれの波形について決められた数の変化点についての波形データが読み出され、出力端子511・入力端子201を通じて波形生成ブロック205に加えられる。

#### 【0020】

以上述べたように、発生させたい波形データは一つ前の水平期間にレジスタ211に保持させるように構成している。このように大規模なメモリをプロセスが進み低電圧駆動となったDSP109側に持ち、エリア撮像素子の駆動パルスが発生するタイミング発生手段111側には水平カウンタのみを持たせることにより、エリア撮像素子が変わった場合でも柔軟に対応することができ、DSPやタイミング発生手段の開発コストの削減をも図ることができる。

#### 【0021】

また、次のフレーム用のデータをメモリ519・521・531に書き込み、次のフレームでは、各水平期間内に次の波形のデータをあらかじめDSP109からタイミング発生手段111に書き込んでおく構成とすることにより、エリア撮像素子によらず、汎用性のあるタイミングジェネレータを構成することができる。また、動画撮影モードの他に静止画撮影モードやモニターモードなどを設けた場合でも、メモリ519・521・531に書き込むデータを順次変化させるだけで、さまざまなモードを容易に実現させることができる。

#### 【0022】

また汎用性のあるタイミングジェネレータでは、モードやタイミングの変更に柔軟に対応するためにも、多くの設定データが必要であり、最悪の場合は水平ブラッキング内に収まらず有効画像領域にはみ出してしまい、画像に悪影響を及ぼす場合も考えられる。しかし本発明では、ライン単位で波形設定値が変化するも

のと、ライン単位には変化しないものとを切り分け、変化しないものに関しては波形設定値の領域を共有することにより、水平同期（ライン）単位での波形設定データの送出数を少なくすることが可能であり、短い水平ブランキングの中で必要な波形設定値を送出することができる。このように、多くの波形設定値を送出する必要がある汎用性のあるタイミングジェネレータにおいて、本発明は大いに有効である。

#### 【0023】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、エリア撮像素子へ供給する駆動パルスを発生する駆動パルス発生手段と、当該駆動パルス発生手段に接続され毎水平期間ごとに上記駆動パルスを発生させるための波形データを供給する波形データ供給手段とで構成され、上記波形設定データは、水平期間毎に必ず設定する波形設定データと、設定領域を共有する波形設定データとを持ち、設定領域を共有する波形設定データはその波形設定データを識別する識別コードを持ち、上記駆動パルス発生手段は、水平同期信号を基準にして波形設定データを検出する検出手段と、識別コードから波形設定データを検出する検出手段とを持つ。

#### 【0024】

これによりエリア撮像素子に変更された場合には波形データ供給手段に書き込む波形データを変更するだけで良いので、汎用性があり、タイミングジェネレータをエリア撮像素子に合わせて専用にする必要がなく、期間やコストの面で効果がある。

#### 【0025】

また、本願の請求項4、6に記載した発明によれば、波形データ発生手段は大規模集積回路なので、メモリや垂直カウンタによる規模の増加によるコストアップを最小限に抑えることができる。

#### 【0026】

また、本願の請求項3に記載した発明によれば、画面へのノイズ混入の可能性を抑えることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

**【図 1】**

本発明が適用される駆動方法及び装置の構成例を示す図である。

**【図 2】**

タイミング発生手段111の詳細を説明する図である。

**【図 3】**

波形生成回路225の波形生成の様子を説明する図である。

**【図 4】**

CMDデータの様子を説明する図である。

**【図 5】**

DSP109に内蔵した波形発生関係部位の構成図を説明する図である。

**【図 6】**

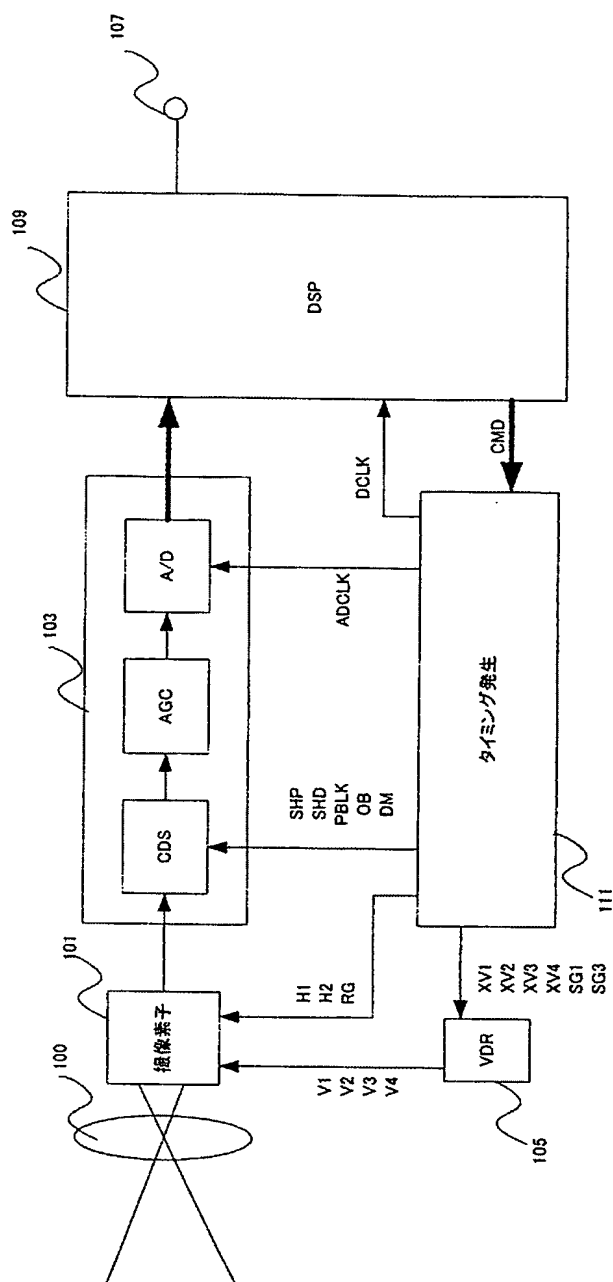
従来例を説明する図である。

**【符号の説明】**

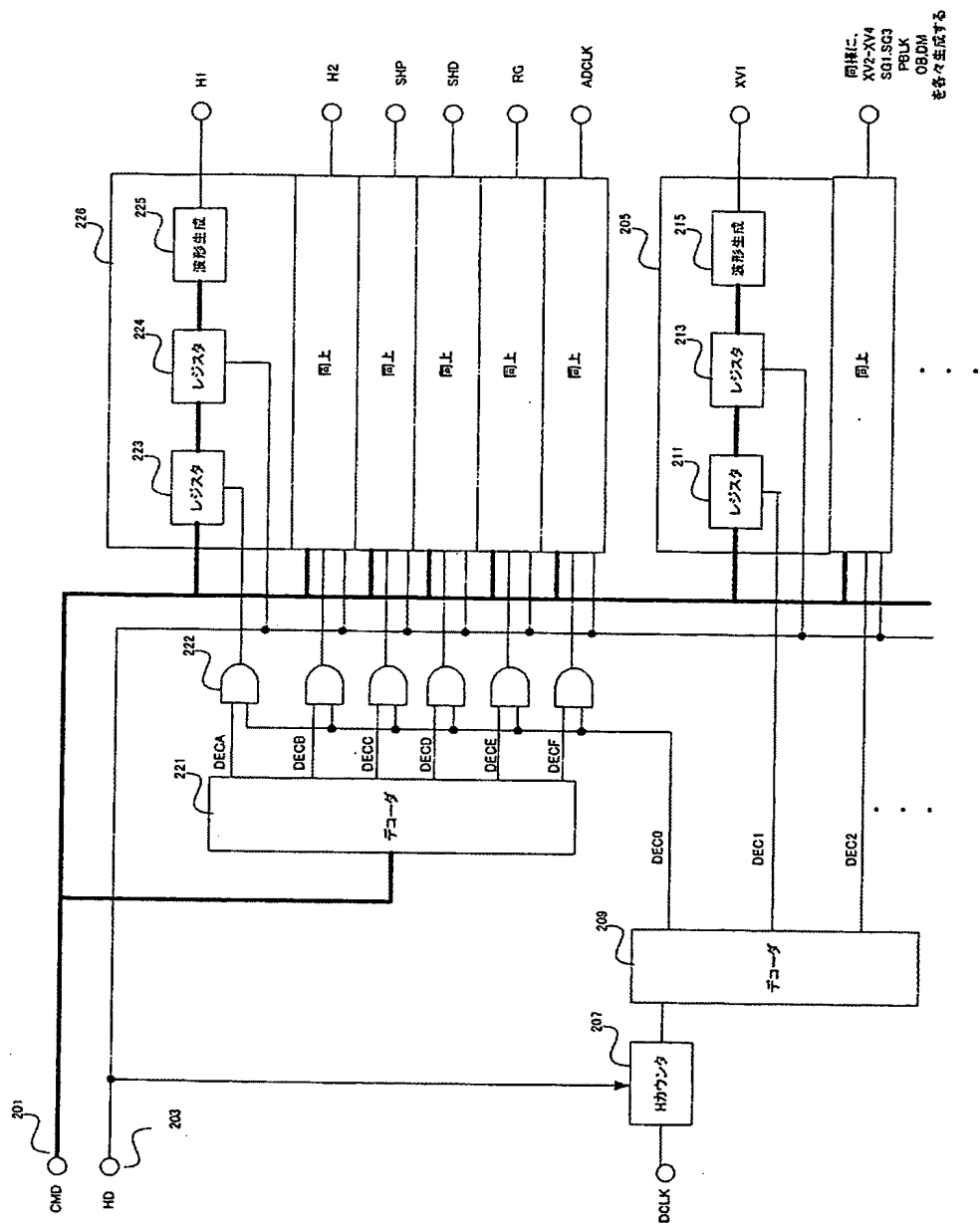
- 101 エリア撮像素子
- 103 アナログフロントエンド
- 105 Vドライバ
- 109 DSP
- 111 タイミング発生手段
- 205 波形生成ブロック
- 209 デコーダ
- 215 波形生成手段
- 403 垂直カウンタ
- 405 水平カウンタ
- 415 アドレス生成手段
- 419・421 メモリ

【書類名】 図面

【図 1】

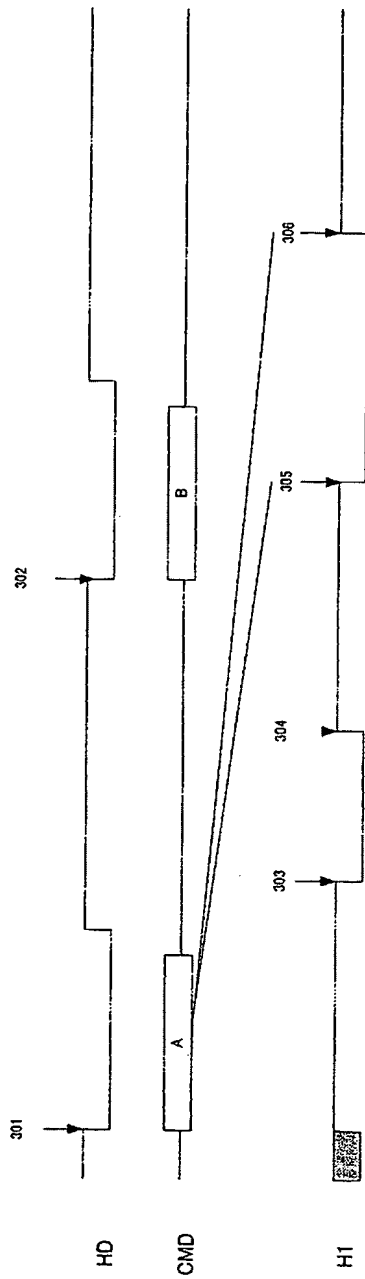


【図 2】

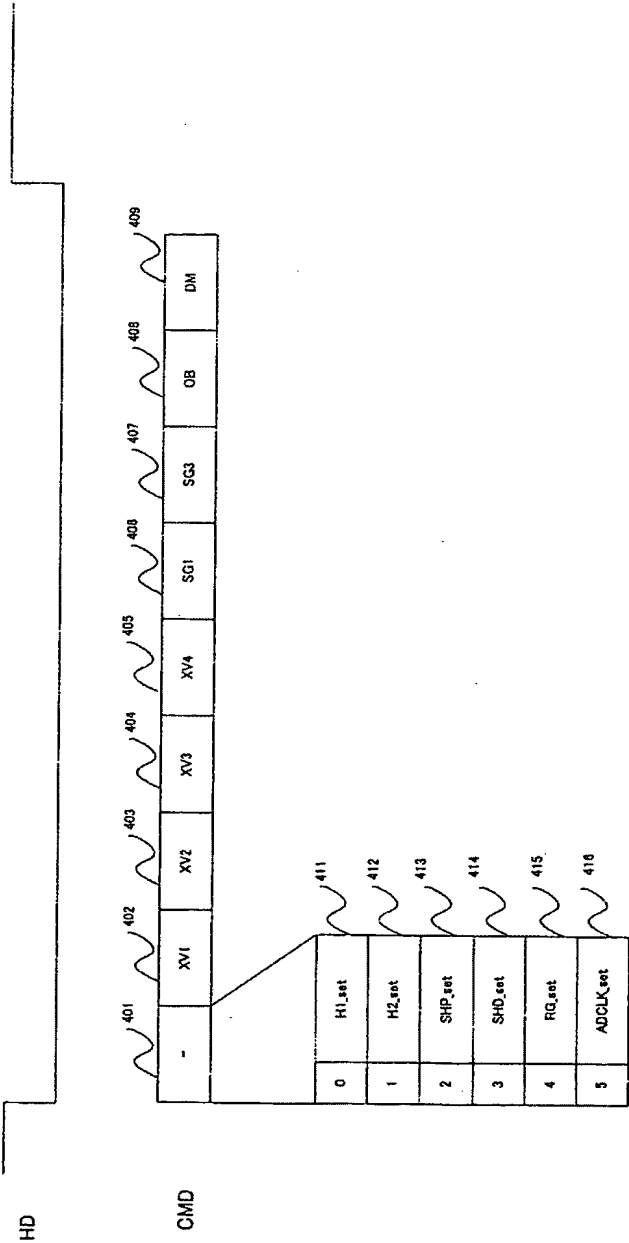




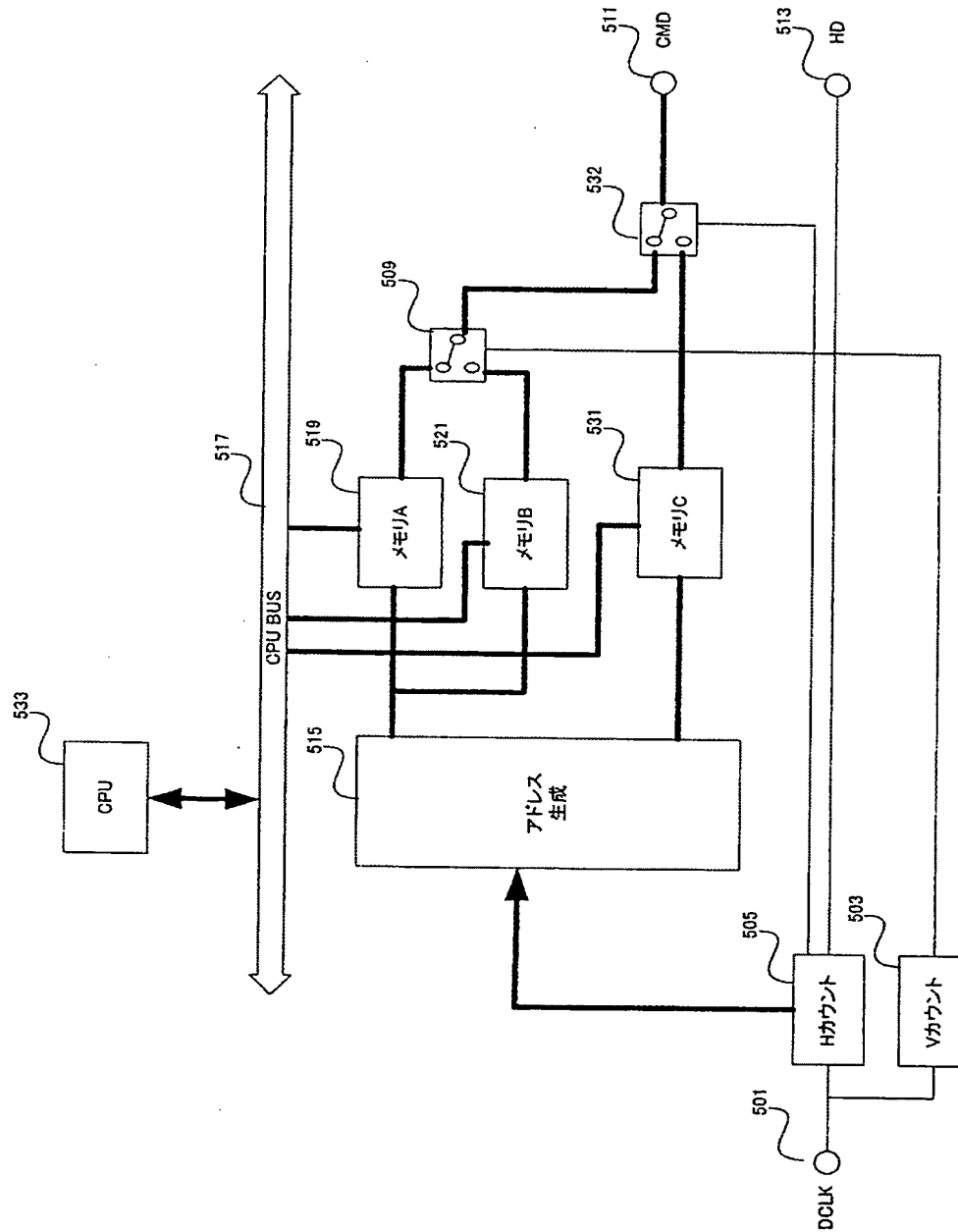
【図 3】



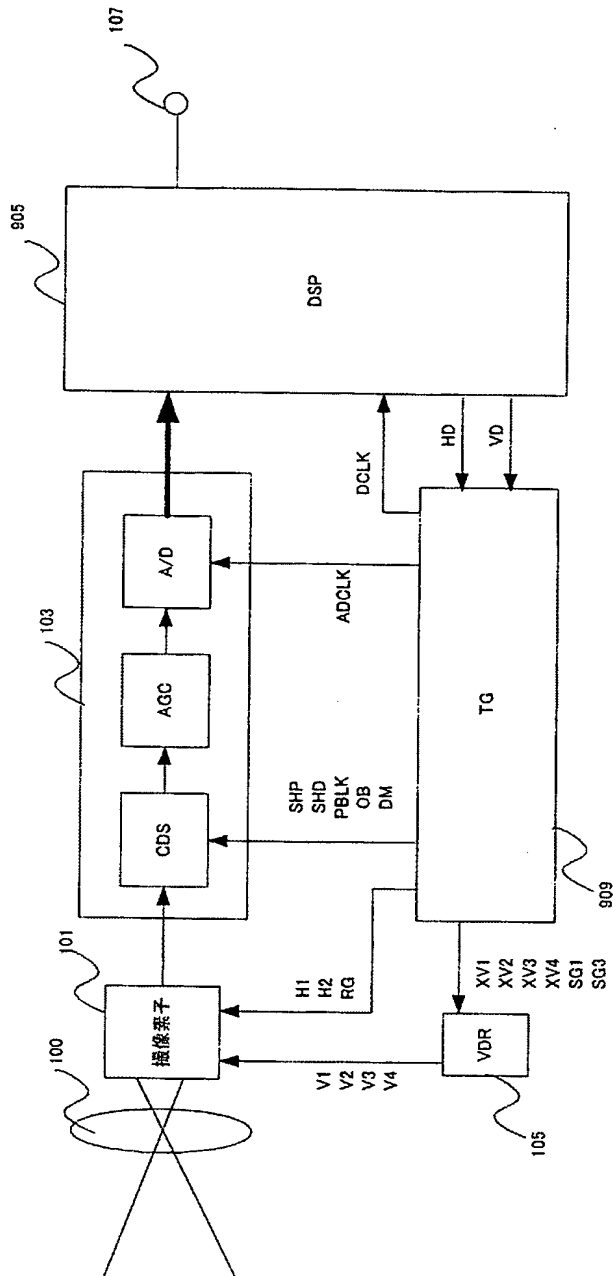
【図 4】



【図 5】



【図 6】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 発生するタイミングを柔軟に変更できるエリア撮像素子用のタイミングジェネレータを構成する。

【解決手段】 水平期間毎に設定する波形設定データと、設定領域を共有する波形設定データとを持ち、設定領域を共有する波形設定データはその波形設定データを識別する識別コードを持ち、駆動パルス発生手段は、水平同期信号を基準にして波形設定データを検出する検出手段と、識別コードから波形設定データを検出する検出手段とを持つ。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 2 8 3 6 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名

キヤノン株式会社